

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000017

International filing date: 05 January 2005 (05.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0400159
Filing date: 09 January 2004 (09.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 March 2005 (30.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 JAN. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, stylized oval loop.

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 0 W / 210502

REMARQUE DES FICHES DATE 09 JAN 2004 LIEU 13 INPI MARSEILLE N° D'ENREGISTREMENT 0400159 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 09 JAN. 2004		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET ROMAN 35 RUE PARADIS B.P. 2224 13207 MARSEILLE CEDEX 01	
Vos références pour ce dossier (facultatif) BR/F/04/D001-01			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		Cochez l'une des 4 cases suivantes <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____ N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) SYSTEME DE DIRECTION AVANT SUSPENDUE POUR CYCLE AVEC ROTATION MULTI TOURS.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input checked="" type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		CAUWET Jérôme _____ _____ 149 IMPASSE DES GRILLONS - LE MOURANIER 83 270 SAINT CYR SUR MER FRANCE FRANCAISE N° de télécopie (facultatif) _____	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
DATE 09 JAN 2004
LIEU 13 INPI MARSEILLE
N° D'ENREGISTREMENT 0400159
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)	
Nom	ROMAN
Prénom	Michel
Cabinet ou Société	CABINET ROMAN
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	
Adresse	Rue 35 RUE PARADIS - B.P. 2224
	Code postal et ville 13 207 MARSEILLE CEDEX 01
	Pays FRANCE
N° de téléphone (facultatif)	04.91.33.85.15
N° de télécopie (facultatif)	04.91.54.08.32
Adresse électronique (facultatif)	
7 INVENTEUR (S)	
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE	
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)	Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS	
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint	<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe	<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé « suite », indiquez le nombre de pages jointes	

11 SIGNATURE DU DEMANDEUR
ou de son mandataire

VISÉ DE LA PREFECTURE
LE 09 JAN 2004

La présente invention a pour objet un système de direction avant suspendue pour cycles avec rotation multi tours.

Elle concerne le domaine technique des éléments de direction d'un
5 véhicule et plus particulièrement des éléments des systèmes de direction avant pour cycles utilisés pour réaliser des figures acrobatiques.

Les systèmes de direction équipant habituellement les cycles comme les vélos ou les motos, sont généralement associés à des amortisseurs pour
10 améliorer le confort du pilote, la maniabilité et le contrôle du véhicule. Ces amortisseurs sont couramment constitués de fourches télescopiques disposées au niveau de la colonne de direction et à l'extrémité desquelles est reliée la roue avant.

Les fourches sont constituées de deux tubes télescopiques agencés
15 de part et d'autre de la colonne de direction, reliés à leur extrémité à l'axe de la roue avant. Généralement munis d'amortisseur à ressort, à gaz ou à huile, ces tubes de fourches sont capables d'amortir les chocs et les vibrations.

Si on fait pivoter le guidon autour de l'axe de direction, les tubes de
20 fourches viennent buter sur le cadre lorsque l'on dépasse un certain angle de rotation.

De plus, lorsque le système de direction pivote, les câbles ou les flexibles hydrauliques de freins viennent s'enrouler autour de la colonne de direction, ce qui est gênant pour la rotation du guidon.

25 Une rotation complète du guidon autour de l'axe de direction n'est donc pas possible avec ces systèmes classiques.

Il existe pourtant sur certains vélos du type BMX des systèmes permettant une rotation complète du guidon autour de l'axe de direction. Le système de direction est alors constitué par un tube pivotant autour de la
30 colonne de direction et à l'extrémité duquel est fixée la roue avant. Un système dit rotor situé dans le jeu de direction, formant une connexion pivotante des câbles de frein, assure le freinage tout en permettant de faire une rotation du guidon autour de la colonne de direction ou du vélo autour

du guidon, sans emmêler les câbles de frein. Ce système est couramment utilisé pour réaliser des figures acrobatiques. Mais dans cette configuration, le système de direction de la roue avant n'est pas pourvu de moyens d'amortissement.

5 Les systèmes décrits précédemment ne permettent donc pas d'associer simultanément une rotation complète du guidon autour de l'axe de direction et un amortissement du système de direction ayant d'un cycle.

10 La présente invention a pour but de pallier cet état des choses notamment du fait qu'elle permet à un pilote d'effectuer des figures acrobatiques avec une rotation complète de 360° du guidon autour de l'axe de direction ou du cycle autour du guidon, tout en garantissant un amortissement et en assurant le freinage de la roue avant.

15 Un autre but de l'invention est de proposer un nouveau système de direction télescopique pour cycle peu encombrant, ne nécessitant qu'un minimum d'entretien, maniable et assurant une bonne stabilité du véhicule.

20 Ces buts sont atteints par un système de direction pour cycles du type télescopique, comportant une colonne de direction fixée au châssis, un plongeur coulissant et pivotant axialement dans la colonne de direction, une fourche fixée à l'extrémité du plongeur sur laquelle est positionnée la roue avant du cycle, se caractérisant par le fait qu'une pièce de guidage transmet le mouvement de rotation du guidon au plongeur et qu'un amortisseur vient se loger entre la pièce de guidage et la paroi interne du
25 plongeur.

Le guidage du plongeur et l'amortissement sont ainsi séparés et l'ensemble des moyens de suspension et des moyens de direction est logé dans la colonne de direction pour permettre une rotation de 360° du guidon.

30 Ces buts sont également atteints par le fait que la bécane du frein passe à l'intérieur du système de direction par une portion étroite et que la bécane du frein est soulevée par un ressort à l'arrêt, ce qui permet de maintenir la bécane du frein à l'arrêt.

Ces buts sont également atteints par le fait que la colonne de direction est pourvue d'un système de réglage de l'angle de chasse et que le système de fixation de la fourche sur le plongeur permet d'ajuster le déport du cycle.

5

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux à la lecture de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- 10 - la figure 1 est une vue en coupe selon A-A du dispositif selon l'invention installé sur une moto ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon B-B du dispositif selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon C-C de la partie supérieure de la fourche montrant le système de fixation de la fourche sur le plongeur
15 pour le réglage du déport.

En se référant aux figures annexées, le système de direction 1 est constitué par une colonne de direction 2 de forme cylindrique et de diamètre de l'ordre de 160 millimètres.

20 La colonne de direction peut être en aluminium taillé dans la masse ou en tout autre matériau de caractéristiques équivalentes.

La colonne de direction est ouverte dans sa partie inférieure pour le logement du plongeur 5. Sa partie supérieure est fermée mais permet le logement d'une pièce de guidage 6.

25 La colonne de direction sert ainsi à former avec le plongeur 5 un fourreau cylindrique dans lequel sont logés la plupart des éléments constitutifs du système de direction objet de l'invention.

30 La colonne de direction 2 est fixée à l'avant du châssis de la moto 3 par l'intermédiaire d'un système de réglage de l'angle de chasse 4. L'axe de la colonne de direction définit l'axe de direction.

L'angle de chasse est l'angle entre la verticale et l'axe de direction. Ce système de réglage de l'angle de chasse est constitué par deux plaques

parallèles sensiblement verticales qui se positionnent dans la partie avant du cadre, chaque plaque étant munie d'une série de trous oblongs 41 de largeur croissante permettant de loger des vis de fixation pour maintenir le système de direction 1 en position, comme représenté sur les figures 1 et 2.

5 En faisant varier la position des trous oblongs par rapport aux vis, on peut ajuster l'inclinaison de la colonne de direction par rapport à la verticale et donc régler l'angle de chasse.

Le pilote dispose ainsi d'un moyen facile pour régler la géométrie de sa moto selon ses préférences afin de jouer sur la maniabilité et la vivacité
10 de la direction ainsi que sur la stabilité de sa machine.

A l'intérieur de la colonne de direction 2 est monté un plongeur 5. Ce plongeur est de forme tubulaire, préférentiellement en aluminium taillé dans la masse ou en tout autre matériau de caractéristiques équivalentes, coaxial
15 à la colonne de direction et capable de coulisser et de pivoter axialement dans la colonne de direction.

Le diamètre intérieur de la colonne de direction et le diamètre extérieur du plongeur sont sensiblement égaux, de telle sorte qu'ils forment un tube télescopique (figure 1).

20 Dans un mode préféré de réalisation, la surface extérieure du plongeur est rectifiée et reçoit un traitement de surface pour limiter les frottements et assurer une résistance supérieure à l'usure et aux projections.

Le plongeur est ouvert dans sa partie supérieure et fermé dans sa
25 partie inférieure. La colonne de direction et le plongeur 5 forment ainsi un fourreau cylindrique télescopique dans lequel sont logés la plupart des éléments constitutifs du système de direction objet de l'invention.

Dans la partie inférieure de la colonne de direction 2 sont logés un
30 balier composite 21 et un joint radieur 22.

Le balier composite 21 a pour fonction de limiter les mouvements de la colonne de direction 2 par rapport au cadre 1, et de transmettre les commandes de direction au système de direction 3.

rotation du plongeur. De cette manière, le plongeur peut pivoter et coulisser facilement dans la colonne de direction.

Le joint racleur 22, placé sous le palier composite 21, permet de racle les détritrus qui se trouvent sur la paroi externe du plongeur 5. La
5 propreté externe du plongeur est ainsi assurée et le risque d'avoir des détritrus pouvant détériorer le palier composite est écarté.

Le plongeur 5 est mis en rotation grâce à une pièce de guidage 6, allongée dans le sens de l'axe de direction, préférentiellement en aluminium
10 taillé dans la masse ou en tout autre matériau de caractéristiques équivalentes. Positionnée dans la partie supérieure de la colonne de direction 2, elle est montée pivotante par rapport à l'axe de direction par l'intermédiaire de roulements 23 servant à réduire les frottements et servant au guidage en rotation.

15 Le guidon 31 de la moto 3 vient se fixer sur la partie 61 de la pièce de guidage 6 qui dépasse de la colonne de direction 2, comme représenté sur la figure 1. Le pilote, en tournant le guidon va donc mettre en rotation la pièce de guidage 6.

La pièce de guidage 6 reçoit sur sa paroi extérieure un rail de guidage
20 linéaire 62, parallèle à l'axe de direction. Un chariot 51 de forme complémentaire, situé sur la paroi interne du plongeur 5, vient se loger dans ce rail de guidage (figure 2).

Ce rail de guidage est rectifié avec un traitement de surface et comporte des chemins de roulement 63 pour réduire les frottements avec le
25 chariot 51. Le chariot 51 peut également être rectifié et traité.

Le rail de guidage 62 a pour fonction de guider en translation le plongeur 5 et de transmettre le couple de rotation au plongeur. De cette manière, le plongeur tourne en même temps que le guidon de la moto et peut coulisser facilement dans la colonne de direction.

30

La pièce de guidage 6 permet de séparer les moyens de guidage en rotation et en translation du plongeur des moyens d'amortissement.

Le positionnement et la configuration de la pièce de guidage 6 permettent de former un espace entre la paroi intérieure du plongeur 5 et la paroi extérieure de la pièce de guidage afin de loger l'amortisseur 7. Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, la pièce de guidage 6 présente sur sa paroi extérieure, à l'opposé du rail de guidage 62, une concavité 64 qui forme avec la paroi interne du plongeur 5 un logement pour l'amortisseur 7.

L'amortisseur 7 peut être du type classique à ressort, à gaz ou hydraulique ou être conçu spécifiquement pour une application particulière. L'amortisseur étant indépendant des moyens de guidage et des moyens de mise en rotation du plongeur, sa conception ne dépend pas de la géométrie de ces pièces. Le pilote peut donc utiliser des amortisseurs du commerce ou des amortisseurs spécifiques selon l'usage qu'il fait de sa moto (course, tout terrain, figures acrobatiques,...) sans avoir à modifier la conception des autres pièces constitutives de l'invention.

La pièce de guidage 6 présente dans sa partie supérieure un épaulement 65 sur lequel vient se fixer l'extrémité de l'amortisseur 7, l'autre extrémité étant fixée sur le fond du plongeur 5 comme représenté sur la figure 1. L'amortisseur est fixé au niveau du plongeur et de la pièce de guidage par l'intermédiaire de liaisons rotules 71 permettant de compenser les déformations, les jeux ou le non-parallélisme de l'axe de l'amortisseur 7 et de l'axe de translation du plongeur 5.

A l'extrémité inférieure du plongeur 5 est fixée une fourche 8 permettant de transmettre le mouvement de rotation du plongeur 5 à la roue avant 9 de la moto. Elle est préférentiellement en aluminium mécanosoudé ou tout autre matériau de caractéristiques équivalentes.

La fourche 8 possède deux bras 81 reliés à la roue avant 9 de la moto (figure 1). L'extrémité inférieure de ces deux bras est usinée pour recevoir l'axe 91 de la roue avant et la fixation du cylindre de frein avant 92.

Comme représenté sur les figures 1 et 2, la partie supérieure de la fourche 8 est reliée au plongeur 5 par une liaison rotule 82. La partie inférieure de la fourche 8 est reliée à la roue avant 9 par une liaison rotule 83. La fourche 8 est ainsi reliée à la roue avant 9 et au plongeur 5 par des liaisons rotules 82 et 83.

permettant de loger des vis de fixation pour maintenir la fourche 8 en position sur le plongeur 5.

En faisant varier la position radiale de la fourche 5, on peut ajuster la distance entre l'axe de la fourche et l'axe de direction afin de diminuer l'effort nécessaire au pilote pour tourner le guidon et afin d'augmenter la stabilité de la moto.

Le pilote peut ainsi régler facilement la géométrie de sa moto selon ses préférences pour jouer sur la maniabilité et la stabilité de sa machine.

10 Dans la partie centrale de la pièce de guidage 6 est usiné un logement 66 dans lequel coulisse le flexible de frein avant 67. Ce logement permet de positionner le flexible de frein au niveau de l'axe de direction.

Dans la partie centrale du plongeur 5 est positionné un tube 54 assurant la tenue du flexible hydraulique de frein avant de telle manière qu'il soit guidé sur tout le débattement du plongeur (figure 1). Ce tube 54 est agencé de façon à ce qu'il puisse coulisser à l'intérieur du logement 66 de la pièce de guidage 6 pour éviter que le flexible ne se coince.

De même, des logements 52 et 53 sont prévus respectivement à l'extrémité inférieure du plongeur 5 et dans la partie supérieure de la fourche 8, pour laisser passer le flexible de frein 67 jusqu'au dispositif de freinage avant 93. De cette manière le flexible de frein avant ne s'emmêle pas autour de la colonne de direction lors de la rotation complète du guidon autour de l'axe de direction.

25 On trouve généralement au niveau des poignées des guidons de motos les commandes de gaz et de frein pour la roue avant et d'embrayage.

Pour que le câble d'embrayage et le câble de commande des gaz ne s'emmêlent pas autour du guidon lors de la rotation du système de direction autour de l'axe de direction, une connexion pivotante du câble ou système rotor 33 est prévue au niveau de la colonne de direction et du guidon. Ce système rotor fréquemment utilisé sur les vélos du type BMX, n'est pas détaillé sur les dessins annexés par souci de clarté.

Ce système est composé de deux coupelles concentriques, la coupelle supérieure fixée au guidon pouvant pivoter par rapport à la coupelle inférieure fixée au niveau de la colonne de direction. Ces deux coupelles ont également la particularité d'être montées coulissantes de telle manière que
5 lorsque la coupelle supérieure est tirée vers le haut, elle entraîne la coupelle inférieure.

La présence des logements 52 et 66 et du système rotor 33 empêche donc les câbles d'embrayage et de gaz de s'emmêler autour de la colonne de direction lors de la rotation du système de direction.
10

Quand le cycle roule, les chocs sur la roue 9 dus aux bosses ou aux irrégularités sur la route sont transmis par la fourche 8 au plongeur 5, ce dernier se déplaçant télescopiquement dans la colonne de direction 2 grâce notamment à la pièce de guidage 6 et étant amorti grâce à l'amortisseur 7.
15

La présence et le positionnement des divers éléments constitutifs donnent à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

REVENDEICATIONS

1. Système de direction pour cycles du type télescopique, comportant
5 une colonne de direction (2) fixée au châssis (3), un plongeur (5) coulissant
et pivotant axialement dans ladite colonne de direction, une fourche (8)
fixée à l'extrémité dudit plongeur sur laquelle est positionnée la roue avant
(9) du cycle, se caractérisant par le fait qu'une pièce de guidage (6)
transmet le mouvement de rotation du guidon (31) audit plongeur.

10

2. Système de direction pour cycles selon la revendication 1, se
caractérisant par le fait qu'un rail de guidage linéaire (62) est fixé sur la
pièce de guidage (6) et qu'un chariot (51) de forme complémentaire est
situé sur la paroi interne du plongeur (5).

15

3. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications
précédentes, se caractérisant par le fait qu'un amortisseur (7) vient se loger
entre ladite pièce de guidage et la paroi interne dudit plongeur.

20

4. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications
précédentes, se caractérisant par le fait que la pièce de guidage (6)
présente sur sa paroi extérieure une concavité (64) servant à former avec
la paroi interne du plongeur (5) un logement pour l'amortisseur (7).

25

5. Système de direction pour cycles selon la revendication 1, se
caractérisant par le fait que la pièce de guidage (6) est montée pivotante
dans la partie supérieure de la colonne de direction (2)

30

6. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications
précédentes, se caractérisant par le fait que le diamètre intérieur de la
colonne de direction (2) et le diamètre extérieur du plongeur (5) sont
sensiblement égaux.

7. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que le flexible du frein avant (67) passe à l'intérieur du système de direction par une position centrale.
- 5 8. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que les câbles d'embrayage et de gaz sont équipés d'un système rotor.
- 10 9. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la colonne de direction (2) est positionnée sur la partie avant du châssis (3) dudit cycle au moyen de deux plaques (4) munies d'une série de trous oblongs (41).
- 15 10. Système de direction pour cycles selon l'une des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la fourche (8) est fixée au plongeur (5) par l'intermédiaire d'un moyen de réglage du déport constitué par des trous oblongs (83).

PL. 1/1



